

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-171182

(43)Date of publication of application : 11.07.1995

(51)Int.Cl.

A61G 9/02  
A61F 5/44  
A61F 5/441

(21)Application number : 05-258920

(71)Applicant : IKEDA MASANORI  
TOKYO METROPOLIS

(22)Date of filing : 24.09.1993

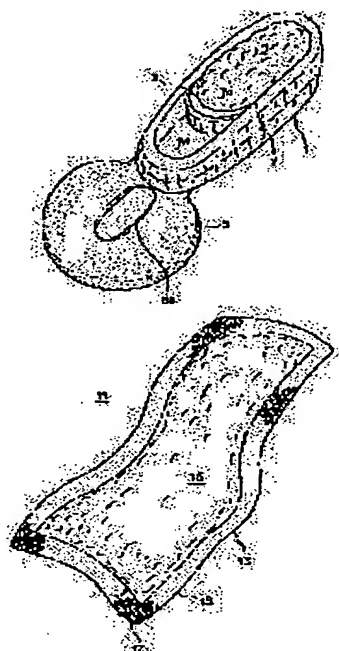
(72)Inventor : ONO MASASHI  
IKEDA MASANORI

## (54) EXCRETION ABSORBENT AND DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the urine leakage or the penetration of evacuation to the pubes or the back even when a bedridden old man continuously wears for a long time by forming a partitioning member having waterproof function on the opening part of a coat member having an inner circumferential surface covered with a water permeable sheet, and containing a water soluble thick sheet.

**CONSTITUTION:** A body 1 has a housing part 7, a partitioning wall 3, and an urine absorbing part housed in a housing 7c. The housing part 7 is molded into a boat form as the whole, and formed of a paper diaper 11 having a bag 13 consisting of a waterproof thin sheet 17 and a water permeable thin sheet 19, and an absorbing thick sheet 15. The partitioning wall 3 partitions the housing part 7 into an urine receiving part 7c and an evacuation receiving part 7d, and the paper diaper 11 is worked and formed in such a manner that the waterproof thin sheet 17 is situated on the surface on the side exposed to the opening part. A cushioning member 5 is mounted and fixed in the longitudinal end part of the evacuation receiving part 7d.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.11.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2563230

[Date of registration] 19.09.1996

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-171182

(43) 公開日 平成7年(1995)7月11日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 G 9/02				
A 6 1 F 5/44	H	7108-4C		
5/441		7108-4C		
		7344-4C	A 6 1 G 9/00	C

審査請求 有 請求項の数 8 F D (全 24 頁)

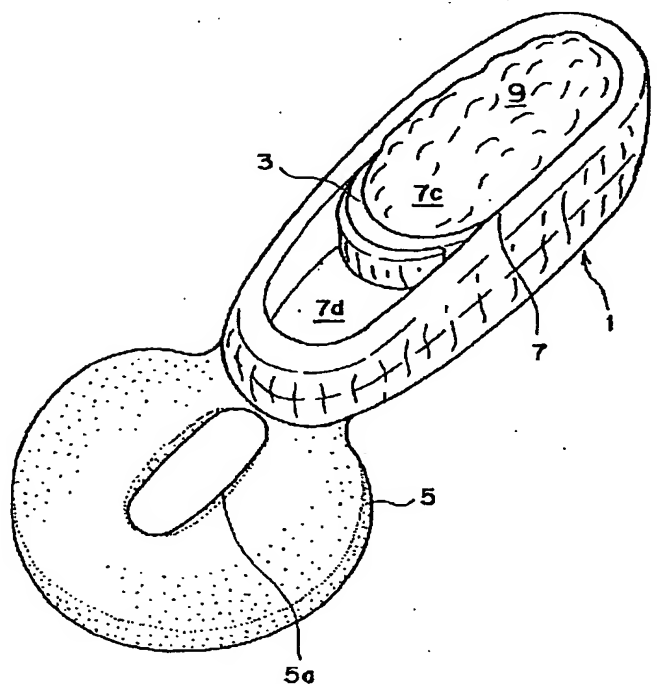
(21) 出願番号	特願平5-258920	(71) 出願人	392009456 池田 正宜 東京都葛飾区金町3丁目28番9号
(22) 出願日	平成5年(1993)9月24日	(71) 出願人	591043581 東京都 東京都新宿区西新宿2丁目8番1号
		(72) 発明者	小野 雅司 神奈川県横浜市緑区長津田2丁目17番7号
		(72) 発明者	池田 正宜 東京都葛飾区金町3丁目28番9号
		(74) 代理人	弁理士 上村 輝之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 排泄物吸収体及び装置

(57) 【要約】

【目的】 男性、女性を問わず、寝たきり老人が長時間（少なくとも成人の平均睡眠時間）継続して装着しても尿漏れが生じたり、寝たきり老人に床ずれや褥あれが生じることがなく、又、排尿と共に排便があったとしても、更には、排便が肛門附近から陰部や背中へ侵入することがなく、以て介護者が充分な睡眠をとることが可能な排泄物吸収体を提供する。

【構成】 排泄された尿は、尿受け部7cの尿吸収部9によって吸収される。又、排泄された便は、便受け部7dに收容される。排泄物吸収体を股間から離間させなければ、仕切壁3が会陰部と密着状態にあるから尿受け部7cの尿の便受け部7dへの流入、便受け部7dの便の尿受け部7cへの侵入が阻止される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも外周面が防水機能を有する軟質可撓性材料で被覆され且つ内周面が透水性シートで被覆され、吸水性厚肉シートが内蔵された舟形の外套部材と、

この外套部材の開口部を排尿受け部と排便受け部とに仕切るべく設けられた、防水機能を有する軟質可撓性材料で表面が被覆された仕切部材と、

前記外套部材の排尿受け部に収容され、外套部材の排尿受け部側開口部の略全長に亘って臨まされた表面を有し、少なくとも前記表面部位が透水性シートで被覆され且つ吸水性厚肉シートが内蔵された排泄物受け部材と、前記外套部材の排便受け部側端部に設けられ、股間への装着時、尾てい骨と対応する部位に貫通孔が形成されている緩衝部材と、

を備えたことを特徴とする排泄物吸収体。

【請求項 2】 少なくとも外周面が防水機能を有する軟質可撓性材料で被覆され且つ内周面が透水性シートで被覆され、吸水性厚肉シートが内蔵された舟形の外套部材と、

前記外套部材に収容され、外套部材の開口部の略全長に亘って臨まされた表面を有し、少なくとも前記表面部位が透水性シートで被覆され且つ吸水性厚肉シートが内蔵された排泄物受け部材と、

前記外套部材の開口部を排尿受け部と排便受け部とに仕切るべく設けられた、防水機能を有する軟質可撓性材料で表面が被覆された仕切部材と、

前記外套部材の排便受け部側端部に設けられ、股間への装着時、尾てい骨と対応する部位に貫通孔が形成されている緩衝部材と、

を備えたことを特徴とする排泄物吸収体。

【請求項 3】 請求項 1 又は請求項 2 記載の排泄物吸収体において、

前記仕切部材は、

その中間部位が前記開口部と略垂直方向になだらかに盛り上がった状態で且つ前記排便受け部側に湾曲した状態で形成されており、

前記排泄物受け部材は、

前記外套部材の排尿受け部側開口部からの没入が可能に外套部材によって支持されていることを特徴とする排泄物吸収体。

【請求項 4】 請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかの項記載の排泄物吸収体において、

少なくとも前記外套部材と前記排泄物受け部材とは、防水性シートと透水性シートとから成る袋とこの袋に収容された吸水性厚肉シートとを有した紙オムツが所定の手順で折り畳まれることによって一体的に構成されており、

外套部材と排泄物受け部材とを形成しているときの紙オムツは、

防水性シートが外周側に、又透水性シートが内周側に夫々位置付けられ且つ横手方向から見た断面形状が略 W 字形状を呈するように折畳まれており、

前記仕切部材は、

前記外套部材の開口部の中間位置で前記排泄物受け部材を横断するように設けられていることを特徴とする排泄物吸収体。

【請求項 5】 請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかの項記載の排泄物吸収体と共用可能な排泄物吸収装置であつて、

軟質可撓性の材料により、前記排泄物吸収体に組込み可能に形成された液体受け機構と、

前記液体受け機構に液体が貯まったことを検知して所定の電気信号を出力する液体検知手段と、

前記液体受け機構と連通している液体貯溜機構と、

吸引作用により前記液体受け機構に貯まった液体を液体貯溜機構に導く吸引手段と、

温風を、その温度並びに送風量が可変の状態の前記液体受け機構を介して外部に吹出す温風供給手段と、

液体検知手段から所定の電気信号が出力されたときに、前記温風供給手段から吹出される温風の温度及び送風量が前記吸引手段の吸引力に見合った値となるように前記温風供給手段並びに吸引手段を制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする排泄物吸収装置。

【請求項 6】 請求項 5 記載の排泄物吸収装置において、

前記液体受け機構に、前記排泄物吸収体の湿り具合に応じた電気信号を出力する湿度検知手段を備え、

制御手段は、この湿度検知手段からの電気信号に基づいて前記温風の温度及び送風量と吸引力とを調節することを特徴とする排泄物吸収装置。

【請求項 7】 請求項 5 又は請求項 6 記載の排泄物吸収装置において、

前記液体検知手段は、

可撓性を有する耐腐食性の導電性材料から成る櫛形電極であることを特徴とする排泄物吸収装置。

【請求項 8】 請求項 5 又は請求項 6 記載の排泄物吸収装置において、

前記液体検知手段は、

可撓性を有する耐腐食性の導電性材料から成る一對の渦巻き状電極であることを特徴とする排泄物吸収装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は一般に排尿補助のための排泄物吸収体及び装置に関し、特に、所謂寝たきり老人を始め、重症患者や骨折等の外傷で身動きのできない患者等の尿尿の始末に好適な排泄物吸収体及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、我が国では人口の高齢化が急激な

速度で進行しており、それに伴って所謂寝たきり老人と称される高齢者人口も急増している。このような中において身内の高齢者が寝たきり老人になると、家族の誰かが介護を引受けるのが普通であるが、一般に寝たきり老人の介護は、乳幼児の保育と異なって非常な重労働である。

【0003】中でも尿尿の後始末は、介護者にとって最も辛く且つ不潔な肉体労働を強いられる。このような重労働を強いられる介護者自身が高齢者であったり、家計を支えなければならない立場に置かれている者である場合は、上記介護者に加わる負担は到底耐えがたいものとなり、そのために種々の深刻な社会問題を惹起するに至っている。

【0004】そこで、従来より介護者に掛かる負担を多少なりとも軽減しようとして種々の提案が行われ、それら提案の一部は既に実用に供されている。上記提案中、比較的古くから実用化されているものに、各種の紙オムツ類やオムツカバーがある。上述した紙オムツ類は、例えば防水機能を有した薄肉シートと透水機能を有した薄肉シートとを重ねて縫い合わせることにより形成された袋と、この袋に収容された吸水力ある厚肉シートとを備えた構成となっている。

【0005】一方、オムツカバーも、防水機能を有した薄肉シートと透水機能を有した薄肉シートとを重ねて貼着した袋と、この袋に収容された吸水力ある厚肉シートとを備えている。上記紙オムツやオムツカバーに用いられる防水機能を有した薄肉シートは、高分子化合物からなる材料によって形成されており、又、上記透水機能を有した薄肉シートは不織布によって形成されている。更に、吸水力ある厚肉シートは、例えば自重の500倍程度の吸水力を有する各種の高吸水性樹脂（既に公知となっている）によって形成されている。上記構成の紙オムツ及びオムツカバーは、乳幼児に宛てがうのと略同様な態様で用いられる。

【0006】又、上記提案中、最近になって開発されたものに男性尿失禁者及び女性尿失禁者のための採尿装置がある。図17及び図18は、夫々上述した採尿装置の一例を示したもので、図17に示した排尿装置は女性尿失禁者用の装置であり、又、図18に示した排尿装置は男性尿失禁者用の装置である。上記各々の排尿装置は、全体として略同一の構成となっている。

【0007】即ち、上記女性用排尿装置は、女性尿失禁者の陰部に宛てがうレシーバ201を始め、排泄された尿を貯溜する尿タンク（図示しない）を収容する装置本体203及びレシーバ201と尿タンク（図示しない）との間を接続し、レシーバ201から流入する尿を尿タンク（図示しない）に導くホース205を備えている。上記構成の採尿装置は、以下の手順で女性尿失禁者の排尿に使用される。

【0008】まず、装置本体203内の尿タンク収容室

（図示しない）に空の尿タンク（図示しない）が収容されて、該尿タンクの蓋（図示しない）がセットされる。次いで、装置本体枠にヒンジ結合されている蓋体207を閉じて尿タンク収容室を塞ぎ、上記蓋の開口部（図示しない）と連通している蓋体207のノズル台取付部209に、ホース205の一端部に取付固定されているノズル台211を取付ける。この状態で装置本体203の電源スイッチ（図示しない）が投入されると装置本体203の表示部（図示しない）に設けられている電源ランプが点灯し、装置本体203内の尿吸引機構（図示しない）は、スタンバイ状態となる。ここで、上記レシーバ本体201の開口部が女性の外陰部に宛てがわれる。

【0009】このとき、グリップ213が図12矢印方向へ操作されると共に操作後の位置で保持されると、上記開口部が女性尿失禁者の外陰部と密着せしめられる。上記開口部が女性尿失禁者の外陰部の形状に適合するように形成されているためにグリップ213の操作によって上記開口部と女性尿失禁者の外陰部との密着度が高められ、上記開口部の外陰部への喰込みによる苦痛は和らげられている。この状態で女性尿失禁者が排尿すると、ホース205との接続部に取付けられたセンサ215が尿の流入を検知して、所定の尿検出信号を出力する。

【0010】上記尿検出信号が入力されると、尿吸引機構は尿吸引動作を開始し、排泄された尿は、ホース205を通して尿タンクへと導かれる。尿タンクが満杯になると警報ブザー（図示しない）が満杯を報知し、上記表示部（図示しない）に設けられている警報ランプが点滅する。なお、上記センサ215に汚れが付着した場合は、上記警報ブザーが駆動すると共に表示部（図示しない）に設けられているセンサ用のランプが点滅する。

【0011】一方、図18に示した男性用排尿装置は、レシーバ本体221の構造が陰茎を挿入するために略円筒状に形成されている点及びグリップ223が把手状に形成されている点が上記女性用のレシーバ201と相違しているだけで、他の部分は、上記女性用の装置と略同様である。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した紙オムツ類はシート状に形成されており、しかも、この紙オムツは、乳児の股間に宛てがわれるのと同様に寝たきり老人の股間を含む腰の略全面を覆うようにして宛てがわれ、外陰部や肛門とその他の部位とを遮断するようにはなっていない。そのため、排泄された尿の量が増加すると尿が寝たきり老人の股間から紙オムツの片側全面を伝わって寝たきり老人の臀部へ回ってしまうこととなる。

【0013】特に、上記紙オムツ類やオムツカバーを就寝時から翌朝までの間（略6時間から8時間程度）装着し続けると、その間に寝たきり老人から排泄された尿は、紙オムツの片側全面に広がり、遂にはオムツカバー

から溢れ出て寝具類を汚したり、或いは寝たきり老人の臀部から背中へ回って臀部から背中にかけての着衣の部位を汚してしまうという不具合がある。又、寝たきり老人から排泄された便についても、上記のような紙オムツの構造とその宛て方から尿におけると同様な不具合があった。

【0014】そこで、このような不具合の発生を未然に防止しようとすれば、介護者は一晩のうち何回かはオムツの取替えを行わなければならないこととなり、熟睡が困難となるおそれがある。そして、最悪の場合は熟睡どころか一晩中就寝できないこともあった。

【0015】又、寝たきり老人の中には殆ど寝返りすら打てない者もあり、上記尿がそのような寝たきり老人の尾てい骨部分に達すると、それによって床ずれや褥瘡れ等が最もひどい箇所である尾てい骨附近の皮膚が炎症を起こし、皮膚がひどく傷んでしまうという問題点も生じ得る。寝たきり老人は一般に痩身であるから臀部附近の肉も落ちており、尾てい骨部分が突出した状態となってしまうために上記問題は深刻である。特に、女性の寝たきり老人では、人体構造上（即ち、尿道口が開いている外陰部を囲む大、小陰唇の構造上）、男性の寝たきり老人よりも排尿が外陰部から背中に回り込み易くその為に上記皮膚の傷みはさらにひどくなる。

【0016】更に、上記紙オムツは、既述のように排泄された便についても陰部や臀部から背中へと回ってしまうという不具合があるので、これら便の除去と汚れた部位の洗浄作業は、介護者にとって非常な負担となる。女性の寝たきり老人では、便が会陰部を介して膣口に侵入するとオリモノ発生の原因となり、男性の寝たきり老人では、便が陰囊に付着するとその除去に非常に手間が掛かるという問題点もあった。このように、従来の紙オムツ及びオムツカバーには、種々の問題点があった。

【0017】他方、上述した各々の採尿装置は、いずれも仰臥位での使用が可能であるが、前述したグリップ操作を伴う点、レシーバ本体201（或いは221）が夫々男性用、女性用に適した構造となっていないが、いずれも固いプラスチック材料によって形成されているために肌触りが良くなく装着を長時間継続できない点、レシーバ201（或いは221）の構造が排便を受けるようになっていない点、尿吸引機構による排尿の吸引時、尿と共に周囲の空気をも吸引するため、室温が低いとき等、周囲の冷氣によって寝たきり老人の陰部が冷やされてしまう点等、種々の不具合があるので、運動機能が著しく低下している寝たきり老人向きではない。

【0018】従って本発明は上記事情を考慮してなされたもので、本発明の第一の目的は、男性、女性を問わず、寝たきり老人が長時間（少なくとも成人の平均睡眠時間）継続して装着しても尿漏れが生じたり、寝たきり老人に床ずれや褥瘡れが生じることがなく、又、排尿と共に排便があったとしても、排便が肛門附近から陰部や

背中へ侵入することがなく、以て介護者が十分な睡眠をとることが可能な排泄物吸収体を提供することにある。

【0019】又、本発明の第2の目的は、寝たきり老人の手を全く煩わすことなしに使用でき、又、長時間陰部に宛てがっても苦痛でなくしかも装着したままで寝返りが打て、排便が肛門附近から陰部や背中へ侵入することがなく且つ排尿の吸引時、寝たきり老人の陰部及びその近傍を冷やすことのない排泄物吸収装置を提供することにある。

【0020】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために、本発明の第1の態様に係る排泄物吸収体は、少なくとも外周面が防水機能を有する軟質可撓性材料で被覆され且つ内周面が透水性シートで被覆され、吸水性厚肉シートが内蔵された舟形の外套部材と、この外套部材の開口部を排尿受け部と排便受け部とに仕切るべく設けられた、防水機能を有する軟質可撓性材料で表面が被覆された仕切部材と、前記外套部材の排尿受け部に収容され、外套部材の排尿受け部側開口部の略全長に亘って臨まされた表面を有し、少なくとも前記表面部位が透水性シートで被覆され且つ吸水性厚肉シートが内蔵された排泄物受け部材と、前記外套部材の排便受け部側端部に設けられ、股間への装着時、尾てい骨と対応する部位に貫通孔が形成されている緩衝部材と、を備えた構成とした。

【0021】上記第2の目的を達成するために、本発明の第2の態様は、請求項1乃至請求項4のいずれかの項記載の排泄物吸収体と共用可能な排泄物吸収装置であって、軟質可撓性の材料により、前記排泄物吸収体に組込み可能に形成された液体受け機構と、前記液体受け機構に液体が貯まったことを検知して所定の電気信号を出力する液体検知手段と、前記液体受け機構と連通している液体貯溜機構と、吸引作用により前記液体受け機構に貯まった液体を液体貯溜機構に導く吸引手段と、温風を、その温度並びに送風量が可変の状態の前記液体受け機構を介して外部に吹出す温風供給手段と、液体検知手段から所定の電気信号が出力されたときに、前記温風供給手段から吹出される温風の温度及び送風量が前記吸引手段の吸引力に見合った値となるように前記温風供給手段並びに吸引手段を制御する制御手段と、を備えた構成とした。

【0022】

【作用】本発明の第1の態様において、排泄物吸収体を股間に宛てがった状態では、仕切部材が寝たきり老人の会陰部と密着状態にあるから、寝たきり老人から排泄された尿は、排尿受け部側に流入し、排尿受け部側から排便受け部側及び外部への流出が阻止される。そして、排尿受け部側に流入した尿は、排尿受け部側の排泄物受け部材を構成する吸水性厚肉シートにより吸収される。一方、寝たきり老人から排泄された便は、排便受け部側で

受けられ、排便受け部側から排尿受け部側及び外部への侵入が阻止されることとなる。

【0023】尿が排尿受け部の排泄物受け部材から漏出したとしても、排尿受け部側に臨んでいる外套部材の透水性シートを介して吸水性厚肉シートにより吸収される。又、仮令該吸水性厚肉シートから尿が漏出したとしても、外套部材の外周面が防水機能を有する軟質可撓性材料によって被覆されているために尿の外部への漏出は防止される。

【0024】外套部材の形状は、人間の股間にぴったりフィットするように設定されているから、排泄物吸収体が股間から離間しない限り、排尿受け部の尿が漏出したリ排便受け部側の便が腰から背中へと回ったり、前述したように陰部へ侵入するような不具合は生じない。又、寝たきり老人が仰臥した状態を長時間継続しても、尾てい骨周辺が緩衝部材を介して寝具類と接触するために、尾てい骨及びその周辺を覆う皮膚に皮膚荒れ等が生ずるのを防止できる。

【0025】本発明の第2の態様において、排泄物吸収体に組込まれた液体受け機構に尿が貯まると、液体検知手段は、制御手段に所定の電気信号を出力する。この電気信号が入力されると、制御手段は、温風供給手段から吹出される温風の温度及び送風量が吸引手段の吸引力に見合った値となるように温風供給手段並びに吸引手段を制御する。

【0026】これにより、吸引手段は吸引動作を開始し、温風供給手段は温風供給動作を開始することとなる。前記液体受け機構に貯まった尿は周辺の空気とともに前記液体受け機構に連通している液体貯溜機構に導かれる。温風供給手段から吹出される温風は、その温度並びに送風量が、吸引手段による吸引動作に起因する周辺空気の吸込み量に見合った値になるように制御されるから、周辺空気の吸込みによって寝たきり老人の股間が冷やされるおそれはない。

【0027】

【実施例】以下、図面により本発明の一実施例について説明する。

【0028】図1は、本発明の一実施例に従う排泄物吸収体を示した斜視図である。図1に示した排泄物吸収体は、特に女性の寝たきり老人用として創案されたもので、全体として軟質可撓性の材料によって構成されており、排泄物吸収体本体（以下、「本体」と称する）1と、クッション部材5と、を備えている。上述した本体1は、収容部7と、この収容部7を仕切る仕切壁3と、収容部7の、仕切壁3によって仕切られた一方の収容部（即ち、女性の尿道口からの排尿を受ける尿受け部）7c内に収容されている尿吸収部9と、を備えている。

【0029】収容部7は、その全体形状が舟形に、即ち、女性の外陰部及びその近傍である会陰部から肛門にかけての部位にフィットする形状に成形されており、図

1から明らかなように扁平で略長楕円状の開口部とこの開口部と対応して底部を有している。収容部7は、例えば防水性薄肉シート17と透水性薄肉シート19とから成る袋13と、この袋13に収容された吸水性厚肉シート15とを有した構成の紙オムツ11により形成されている（図2を参照）。更に説明すれば、収容部7は、図2に示した紙オムツ11を、側部外周側及び底部裏側に防水性薄肉シート17が且つ側部内周側及び底部表側に透水性薄肉シート19が位置付けられるようにして舟形に加工されて形成されたものである。

【0030】前記袋13を構成する防水性薄肉シート17は、既に公知の高分子化合物からなる材料によって形成されており、又、上記透水性薄肉シート19は、不織布によって形成されている。更に、吸水性厚肉シート15は、前述したように自重の500倍程度の吸水力を有する各種の高吸水性樹脂（既に公知となっている）によって形成されており、透水性薄肉シート19を介して浸入した尿が吸水性厚肉シート15によって吸収される。

【0031】仕切壁3は、収容部7を、上述した尿受け部7cと肛門からの排便を受ける便受け部7dとに仕切るために設けられたもので、収容部7の長手方向中間位置に取付固定されており、女性の会陰部及びその近傍部位に見合った形状とすべく図1に示すように便受け部7d側に湾曲せしめられている。仕切壁3の収容部7における設置位置は、上記排泄物吸収体が図1上側部位を外陰部と接触するようにして股間に宛てがわれたときに、小陰唇と肛門との間に位置する会陰部を覆うこととなる位置に設定される。仕切壁3は、上記排泄物吸収体の股間への装着時、尿受け部7cの尿が便受け部7d側に漏出したり、便受け部7dの便が尿受け部7c側に侵入するのを阻止するように機能する。これにより、便が外陰部に開口している膣口に入り込み、膣炎やオリモノが生じるのが防止される。

【0032】仕切壁3も、収容部7と同様に、図2に示した構成の紙オムツ11により形成されており、上記紙オムツ11を、前記開口部側に露出している側の面に防水性薄肉シート17が位置付けられるようにして加工されて形成されたものである。

【0033】本実施例では、仕切壁3を構成する材料に、紙オムツ11を用いることとしたが、紙オムツ11以外に、例えば人間の体温によって自在に変形し得る軟質可撓性のゴム材料のような、長時間に亘って装着しても皮膚荒れが生じたり痛みを感じたりすることのない材料を選定してもよい。

【0034】クッション部材5は、上記排泄物吸収体を装着した寝たきり老人女性が仰臥したときにその尾てい骨が着衣や寝具と当接するのを規制するために設けられたもので、前記便受け部7dの長手方向端部に取付固定されている。クッション部材5は、図1に示すように略円板状に形成されており、その略中央部に長楕円状の貫



通孔 5 a が設けられている。この貫通孔 5 a は、寝たきり老人女性が仰臥したときにその尾てい骨を臨ませるためのもので、前記貫通孔 5 a を長楕円状に形成した理由は、如何なる体格の寝たきり老人女性にも本実施例に係る排泄物吸収体を適用可能とするためである。

【0035】なお、クッション部材 5 は、少なくとも尾てい骨の近傍領域が覆えるようにその大きさ及び形状が設定されていればよいから、必ずしも円形状に形成する必要はない。又、前記貫通孔 5 a の形状についても、尾てい骨の形状に見合った形状、即ち、略円形状に設定することとしても差支えない。

【0036】上記排泄物吸収体の装着時、寝たきり老人女性が仰臥するとその尾てい骨は貫通孔 5 a 内に収まり、そのため、尾てい骨部分が着衣や寝具と当接するのが規制されることとなる。よって、寝たきり老人女性の尾てい骨を覆う皮膚が床ずれや膚荒れを生ずるのが防止される。なお、クッション部材 5 は、スポンジを始め上記機能を果たすことができるのであれば、如何なる材料を用いても差支えない。上記排泄物吸収体を、後述する排泄物吸収装置と共用するときは、収容部 7 の底部に適宜な形状の孔部（図示しない）が形成される。

【0037】図 3 は、本発明の別の実施例に従う排泄物吸収体を示した斜視図である。図 3 に示した排泄物吸収体も、特に女性の寝たきり老人用として創案されたもので収容部 7 と尿吸収部 9 とは、前掲の図 2 で示した紙オムツ 11 が所定の手順で折り畳まれることによって一体的に構成されているものである。即ち、前記紙オムツ 11 は、図 3 の B-B' 線から見た断面形状、即ち、収容部 7 と尿吸収部 9 とにより形成されている尿受け部 7 c の断面形状が図 5 に示すように略 W 字形状を呈するように折り畳まれている。一方、紙オムツ 11 は、図 3 の A-A' 線から見た断面形状、即ち、便受け部 7 d の断面形状が、図 6 に示すように尿受け部 7 c 側に設けられている尿吸収部 9 が除去された薄肉状態でやはり略 W 字形状を呈するように折り畳まれている。

【0038】紙オムツ 11 は、防水性薄肉シート 17 が外周側に、又透水性薄肉シート 19 が内周側に夫々位置付けられた状態で上記のように折り畳まれ、又、必要な加工（例えば、便受け部 7 d 側の尿吸収部 9 の除去）が施される。なお、本実施例に従う排泄物吸収体は、前記紙オムツ 11 が、防水性薄肉シート 17 が外側に透水性薄肉シート 19 が内側に位置せしめられるように折り畳まれ、これにより収容部 7 と尿吸収部 9 とが上記のような断面形状で一体的に形成されたものであるから、互いに対向して収容空間を画定している収容部 7 の一方の部位 7 b の折返し部分が重なっている部位の肉厚は、他方の部位 7 a の肉厚よりも厚肉となっている。

【0039】図 3 に示した仕切壁、クッション部材の構成については、図 1 で示したものと同一であるので、図 1 と同一符号を付し、これらに関する説明は省略する。

【0040】図 4 は、本発明の更に別の実施例に従う排泄物吸収体を示した斜視図である。

【0041】図 4 に示した排泄物吸収体も、特に女性の寝たきり老人用として創案されたもので尿受け部 7 c から便受け部 7 d にかけて尿受け部 9 と同一構成の尿尿吸収／担持部 10 が設けられている点で前記図 3 の排泄物吸収体と相違する。従って、前記紙オムツ 11 は、図 4 の B-B' 線から見た断面形状と図 4 の A-A' 線から見た断面形状とは、共に前掲の図 5 に示したような略同一の肉厚で略 W 字形状を呈するように折り畳まれている。

【0042】本実施例の場合も、紙オムツ 11 は、防水性薄肉シート 17 が外周側に、又透水性薄肉シート 19 が内周側に夫々位置付けられた状態で上記のように折り畳まれて排泄物吸収体を形成する。なお、尿吸収／担持部 10 のみの図 4 A-A' 線から見た断面形状は、略逆 V 字形状を呈するように形成されている。

【0043】図 7 は、上述した排泄物吸収体を股間に装着するに際して用いられるオムツカバーを示した展開斜視図である。このオムツカバーは、伸縮自在な軟質可撓性材料からなる薄肉網目状シート 23 によって構成されており、その長手方向端部両側に、装着時、股間から離脱するのを防止するために例えば両面テープのような接着部材 33 が貼着されている。上記オムツカバーは、従来のオムツカバーと異なって、薄肉網目状シート 23 が採用されているから、装着時通風性が良好であり、寝たきり老人の股間が蒸れるのを防止できる。なお、上記網目状シート 23 の網目の大きさは、格別制限を受けるものではないが、部分的に後述する排泄物吸収装置のレシーバ 35 やチューブ 59、61 等が通せる程度の大きさに設定することも可能である。なお、上述した排泄物吸収体と共に用いられるオムツカバーは、図 7 に示したもののみに限定されない。上記以外に、例えば所謂パンツタイプのオムツカバーも使用可能である。

【0044】上述した排泄物吸収体は、前掲の図 2 で示した紙オムツ 11 或いは所謂パンツタイプのオムツと、上記オムツカバー或いは所謂パンツタイプのオムツカバーと共に用いられる。上記排泄物吸収体と従来型の紙オムツ等を股間に宛てがい、その上から上記オムツカバーを装着して上記接着部材 33 で留めれば、仮令、寝たきり老人が寝返りを打ったとしても、排泄物吸収体が股間から離脱したり或いはオムツカバーが股間から外れるおそれは殆どない。排泄物吸収体は、股間に対して高い密着性を有しており、又、上記オムツカバーは、寝たきり老人女性の大腿部にある横筋によって股間からの離脱が規制されているからである。ここで、上記排泄物吸収体、紙オムツ類及びオムツカバーの宛て方について説明する。まず、排泄物吸収体を股間に宛てがい、次いでその上からオムツ類を宛てがう。オムツ類は、図 2 の紙オムツ 11 を用いても或いは所謂パンツタイプのオムツを用いても差支えない。紙オムツ 11 が用いられる場合



は、2枚の紙オムツ11が十文字状に寝たきり老人女性の股間に宛てがわれる。このようにして排泄物吸収体とオムツ類とが宛てがわれた上に、図7で示したオムツカバー或いはパンツタイプのオムツカバーが装着されることとなる。

【0045】上記のような態様で排泄物吸収体、オムツ類及びオムツカバーを装着すれば、通常就寝時間中の排尿は略完全に排泄物吸収体により吸収され、排泄物吸収体からオムツカバーに対しては勿論、オムツ類に対しても漏出することはない。従って、介護者は、起床後に尿で濡れた排泄物吸収体のみを取替えばよく、面倒なオムツ交換を行う必要がない。寝たきり老人女性が就寝時間中に、比較的固い排便をしたときも、便は、前記便受け部7d内に留まっているから、やはり面倒なオムツ交換を行う必要がない。寝たきり老人が下痢したような場合は、下痢便が前記便受け部7dからオムツ類にはみ出すこととなるために、オムツ交換が必要となるが、その場合でも、前述した仕切壁3によって便の外陰部への侵入が阻止される。又、前記下痢便の尾てい骨への侵入は、前記便受け部7dのクッション部材5が取付けられる側の端部によって阻止されることとなる。

【0046】ここで、上述した紙オムツ11から図4に示した排泄物吸収体が形成されるプロセスについて図8を用いて説明する。まず、図2に示した構成の紙オムツ11をその長手方向に沿って横手方向の略1/3の附近で折り畳む(A)~(B)。

【0047】次いで、上記紙オムツ11の長手方向両端部を同図(B)矢印方向に折曲げて、前記収容部7と尿吸収/担持部10とを形成し(同図(C))、前記収容部7の前述した部位7b側を接着テープ等によって貼着固定する(同図(D))。これにより、図4に示した排泄物吸収体が形成されることとなる。

【0048】上述した本発明の各実施例に従う排泄物吸収体によれば、本体1の全体形状が女性の股間にフィットするように形成されているから、従来の紙オムツのような平面状のものと異なって女性の外陰部及びその近傍の部位にぴったりと密着し、しかも股間から離間しにくい。従って、上記排泄物吸収体を股間に宛てがい、その上からオムツ類を装着し、更にその上から上述したオムツカバー(図7で示した)等を着用すれば、着衣や寝具等に対する尿の漏出防止は勿論のこと、オムツ類を汚す不具合をも防止できる。そのため、オムツ交換作業のような介護者にとって多大な負担となる作業を大幅に軽減することができる。

【0049】既述の内容から明かなように、図4で示した排泄物吸収体の本体1は、図2で示したような極めて単純な構造の紙オムツ11を既述の態様(図8で示した)で折り畳み、これによって形成された収容部7の対向している一方の部位に重ね合わせられている紙オムツ11の端部を、接着テープ等により上記部位に係止する

ことによって形成されたものである。又、図3で示した排泄物吸収体の本体1は、更に、上記本体1から便受け部7d側の尿吸収部9を除去することによって形成することができる。よって、上記本体1は、簡単な工程でしかも短時間で作成でき、上記排泄物吸収体の低価格での供給が可能である。

【0050】又、仕切壁3は、女性の会陰部及びその近傍部位に見合った形状に形成されており、しかも前述した紙オムツ11や軟質可撓性のゴム材料のような材料によって構成されているから、図1、図3及び図4で示した上記排泄物吸収体の上側部位が外陰部と接触するようにして股間に宛てがわれたときに、小陰唇と肛門との間に位置する会陰部と略完全に密着することとなる。そのため、尿受け部7bと便受け部7cとの間が仕切壁3により完全に仕切られることとなり、上記排泄物吸収体の装着時に尿受け部7bの尿が便受け部7c側に漏出したり、便受け部7cの便が尿受け部7b側に侵入するのが阻止される。従って、便が女性の外陰部に開口している膣口に入り込んで膣炎やオリモノが生じるのを防止することができる。

【0051】又、上記のように、仕切壁3は、紙オムツ11や軟質可撓性のゴム材料のような材料によって構成されているので、会陰部の形状に合わせて自在に変形するから長時間に亘って装着しても皮膚荒れが生じたり皮膚に傷が付いたりするのを回避でき、又、使用者が痛みを感じることは殆どない。

【0052】又、クッション部材5は、その略中央の部位に貫通孔5aが設けられているから、上記排泄物吸収体の装着した寝たきり老人女性が仰臥したときにその尾てい骨は貫通孔5a内に収まり、これにより尾てい骨部分が着衣や寝具と当接するのが規制されるから、尾てい骨を覆う皮膚が床ずれや皮膚荒れを生ずるのが防止される。

【0053】又、上記オムツカバーは、従来のオムツカバーと異なって、網目状シート23が採用されているから、装着時通風性が良好であり、寝たきり老人の股間が蒸れるのを防止できる。

【0054】なお、上記内容は、あくまで本発明に従う各実施例に係る内容に関するものであって本発明が上記内容のみに限定されることを意味するものではない。例えば上記排泄物吸収体は、特に女性の股間に適合するように設計されているが、寝たきり老人男性にも装着可能であり、寝たきり老人男性が装着しても寝たきり老人女性が装着したときと略同様の効果が得られる。

【0055】即ち、男性の外陰部と女性のそれとは全く構造を異にするものではあるが、男女における外陰部と肛門との間の距離は略同一であり、しかも排泄物吸収体を構成している各部は、軟質可撓性の材料により形成されているために例えば図3や図4に示した排泄物吸収体は勿論、図1に示した排泄物吸収体の場合であっても、収容部7の開口部に臨んでいる尿吸収部9や尿尿吸収/

担持部10を夫々各図の裏面方向に押込むだけで男性用の排泄物吸収体として使用可能となる。即ち、尿尿吸収／担持部10を上記のように押込むことによって少なくとも尿受け部7c側に陰茎や陰囊が収容できるので、男性の股間に対しても高い密着度で装着が可能となるからである。

【0056】図9は、本発明の一実施例に従う排泄物吸収装置の全体構成を示したブロック図である。図9に示した排泄物吸収装置は、特に寝たきり老人女性用として創案されたもので、上述した排泄物吸収体及びオムツカバーと共に装着可能に形成されたレシーバ35（図10を参照）を備えた構成となっている。上記排泄物吸収装置は、図9に示すように上述したレシーバ35を始め、温風吹出しチューブ59、該チューブ59と続く硬質材料管65（図11に示す）、尿吸引チューブ61、該チューブ61と続く硬質材料管67（図11に示す）、尿吸引ポンプ39、尿収容タンク41、脱臭機構43及び温風発生機構45等の機械的な要素を備えている。

【0057】上記排泄物吸収装置は、これら機械的な要素に加えて、尿センサ47を始め、湿度センサ48、コントローラ49等の電気・電子的な要素をも備えている。上記各部中、尿センサ47、湿度センサ48、コントローラ49等の電気・電子的な要素の詳細については、尿吸引ポンプ39、尿収容タンク41、温風発生機構45、排泄物吸収装置本体（図示しない）等に設けられる電気・電子的な要素の詳細と共に図14で説明する。

【0058】上述した各部中、尿吸引ポンプ39、尿収容タンク41、脱臭機構43、温風発生機構45及びコントローラ49は、排泄物吸収装置本体（図示しない）に内蔵されている。又、尿センサ47は、図10に示すようにレシーバ35と尿吸引チューブ61との接続部位（即ち、継ぎ手部）の内周側に着脱可能に設けられており、湿度センサ48は、例えばレシーバ35の仕切壁36で仕切られた尿受け部55（以下に詳述する）の底部の適宜部位に設けられており、その表面は例えば前述した1枚或いは複数枚の透水性薄肉シート15や吸水性厚肉シート19により覆われている。

【0059】レシーバ35は、前記排泄物吸収体への挿入を考慮して前記収容部7の収容空間内に収容可能な大きさ、形状に設定されており、レシーバ本体51と、尾てい骨当接緩衝部53とを備えている（図10を参照）。レシーバ本体51は、軟質可撓性の材料（例えば、ゴムパッキン）によって成形されており、これによりレシーバ35が股間に対して食い込むことなくしかも高い密着度で装着を可能ならしめている。

【0060】レシーバ本体51は、図10に示すように前記排泄物吸収体と略同一形状（即ち、女性の外陰部と適合する形状）を呈するように形成されており、前記仕切壁36によって排泄された尿を受ける尿受け部55

と、排泄された便を受ける便受け部57とに区画されている。尿受け部55は、その底部から側部にかけての部位に、2個の貫通孔（いずれも図示しない）が形成されていてこれら各貫通孔には夫々継手部（いずれも符号を付さない）が設けられており、これら各継手部に対して温風吹出しチューブ59の開口部と尿吸引チューブ61の開口部とが着脱可能に取付られている。

【0061】尾てい骨当接緩衝部53は、図1を始めとする各図に示したクッション部材5と略同様の構成となっており該クッション部材5と同様の機能を果たすもので、レシーバ本体51の図10左側端部、即ち、便受け部57の端部に対して取付け／取外し可能に設けられる。尾てい骨当接緩衝部53は、該排泄物吸収装置が前記排泄物吸収体なしで使用されるときにレシーバ本体51に取付けられる。

【0062】温風吹出しチューブ59は、温風発生機構45から吹出された温風を尿受け部55へと導くもので、図11に示す管継手63を介して温風発生機構45と連通する硬質材料管65と接続されている。温風発生機構45から吹出された温風は、尿受け部55から寝たきり老人女性の外陰部に吹き付けられる。

【0063】尿吸引チューブ61は、尿吸引ポンプ39に生じた負圧により、尿受け部51に貯まっている尿を尿吸引ポンプ39に導くもので、図11に示す管継手63を介して尿吸引ポンプ39と連通する硬質材料管67と接続されている。尿吸引ポンプ39に生じた負圧により、尿受け部55内の尿は、周辺の空気と共に尿吸引ポンプ39を介して尿収容タンク41に貯留される。

【0064】温風吹出しチューブ59及び尿吸引チューブ61は、寝たきり老人女性が接触する頻度の高い箇所であるから、寝たきり老人女性が接触しても痛み等の不快感を覚えたり外傷を負ったりすることがないように、又、寝たきり老人女性の寝返り等の身体の移動に支障とならないように、夫々軟質可撓性の材料によって構成されている。

【0065】温風吹出しチューブ59と尿吸引チューブ61とを、図11に示すように管継手63を介して密着状態で排泄物吸収装置本体（図示しない）に向かって延在している一対の硬質材料管65、67と夫々接続することとした理由は、介護者が排泄物吸収装置を運搬、移動するときの作業性の向上を図るためである。なお、上記のような構成とすれば、硬質材料管65、67より耐久性の小さいチューブ59、61が老朽化したときに新品と交換し易くなり、又、硬質材料管65、67及びチューブ59、61内の清掃もし易くなる。

【0066】温風発生機構45は、例えばセラミックヒータと送風機（いずれも図示しない）とを備えた構成となっている。セラミックヒータは、コントローラ49の制御下で直流電源からの給電を受けるセラミックヒータ駆動回路81（図14に示す）によって駆動／停止さ

れ、又、送風機は、コントローラ 49 の制御下で直流電源からの給電を受ける送風機駆動回路 83 (図 10 に示す) により駆動/停止される。温風発生機構 45 を構成するセラミックヒータ及び送風機は、夫々既に周知のものが採用されている。セラミックヒータ駆動回路 81 及び送風機駆動回路 83 については、図 14 で詳述する。

【0067】セラミックヒータは、所定の温度間隔で段階的に送風温度の調節が可能となっており、又、送風機は、所定の風量間隔で段階的に送風量調節が可能に構成されている。

【0068】尿吸引ポンプ 39 は、コントローラ 49 の制御下で直流電源からの給電を受ける尿吸引ポンプ駆動回路 91 により駆動/停止されるもので、寝たきり老人女性や介護者の睡眠が妨害されることのないようにポンプ駆動によって生ずる音が小さく且つ尿の吸引と同時に空気の吸引が可能な構造のものが選定されている。尿吸引ポンプ 39 は、所定の流量間隔で段階的に空気吸引量及び尿吸引量の調節が可能に構成されている。尿吸引ポンプ駆動回路 91 については、図 14 で詳述する。

【0069】尿収容タンク 41 は、尿吸引ポンプ 39 により尿吸引チューブ 61 及び硬質材料管 67 を介して吸引された尿を貯留するもので、本実施例では、尿収容タンク 41 の容量は、2 リットル乃至 3 リットル程度で連続 12 時間程度の使用が可能な大きさに設定されている。尿収容タンク 41 は、排泄物吸収装置本体 (図示しない) の排気孔 (図示しない) と連通する排気孔 41a を備え、排泄物吸収装置本体 (図示しない) に対して着脱自在に構成されており、又、尿吸引ポンプ 39 に対しても着脱自在に構成されている。

【0070】尿収容タンク 41 は、清掃、洗浄が行い易いように内周側及び尿吸引ポンプ 39 との接続部分を可能な限り凹凸をなくした構造としている。更に、尿収容タンク 41 は、その適宜箇所に公知の殺菌剤、滅菌剤等が挿入されており、尿収容タンク 41 内での細菌の繁殖を規制している。更に、尿収容タンク 41 は、脱臭機構 43 が取り付けられる部位近傍に、尿満杯センサ 105 が設けられている。

【0071】脱臭機構 43 は、尿収容タンク 41 の上部に着脱自在に設けられており、上述した尿収容タンク 41 の排気孔 41a と連通する排気案内パイプ 43b と、脱臭剤収容器 43a とを備えている。脱臭剤収容器 43a は、脱臭剤として例えば次亜塩素酸ソーダ入りの温水が収容されており、尿収容タンク 41 内の尿から発生する臭気や尿収容タンク 41 内で尿が気化することによって発生する臭気で次亜塩素酸ソーダ入りの温水をバブリングすることによって脱臭を行うようになっている。脱臭剤収容器 43a に収容される脱臭剤は、上記次亜塩素酸ソーダ入りの温水以外に種々の脱臭剤を使用して差支えない。

【0072】図 14 は、本発明の一実施例に従う排泄物

吸収装置の制御系を示すブロック図である。上記制御系のブロックは、図 14 に示すように、コントローラ 49 と、既述の尿検知センサを始めとするセンサ群と、温度調節ツマミ 77 を始めとする各種ツマミを備えた操作部 75 と、既述のセラミックヒータ駆動回路 81 等を含む駆動回路群と、コントローラ故障表示器 93 及び電源投入表示ランプ 113 と、常開接点 97、99 及び常閉接点 95 と、を備えている。コントローラ 49 は、演算処理部 121 を始め、記憶部 123、入力部 125 及び出力部 127 を備えている。

【0073】尿センサ 47 は、図 12 に示すように所定の間隙を隔てて互いに対向している複数組の歯から成る櫛型電極、或いは図 13 に示すように所定の間隙を隔てて対向している一対の渦巻き状電極によって構成されている。図 12 で示した櫛型電極は、例えば各種フレキシブル導体を櫛状に成形されてなるものであり、防錆のために金めっきが施されている。又、図 13 で示した一対の渦巻き状電極も、各種フレキシブル導体を渦巻き状に成形されてなるものであり、やはり防錆のために金めっきが施されている。

【0074】櫛型電極が尿センサ 47 として用いられる場合は、前述したように尿吸引チューブ 61 側の継手部内周に全周に亘って取り付けられる。又、一対の渦巻き状電極が尿センサ 47 として用いられる場合は、尿吸引チューブ 61 側の継手部内周野適宜位置に設けられることとなる。上述した尿センサ 47 を構成する材料は、導電性の材料であれば、例えば導電ゴム等如何なるものを用いてもよい。

【0075】尿センサ 47 の一対の端子 47a、47b の一方は、図 11 に示したコネクタ 69 を介して排泄物吸収装置本体内の直流電源 (例えばバッテリー。なお、上記直流電源は、上記駆動回路群に給電する直流電源とは別の電源である) 側の配線 71 と、又、他方は、上記コネクタ 69 を介してコントローラ 49 の入力部 125 (図 14 参照) と接続されている配線 73 と夫々接続されている。上記一対の端子 47a、47b 間には、上記直流電源 (図示しない) から所定の直流電圧が印加されている。

【0076】櫛型電極が尿センサ 47 として用いられた場合は、櫛型電極のいずれか 1 組の歯同士が尿受け部 55 に貯まった尿によって閉路することで、前記両端子 47a、47b 間を通して上記直流電源から入力部 125 に所定の直流電流が流れ込み、この直流電流の流入によって演算処理部 121 は尿受け部 55 に排尿されたことを認識するようになっている。又、一対の渦巻き状電極が尿センサ 47 として用いられた場合は、上記一対の渦巻き状電極のいずれかの部位同士が尿によって閉路することで、演算処理部 121 は上記と同様に尿受け部 55 に排尿されたことを認識することとなる。

【0077】なお、本実施例では、寝たきり老人女性が

電氣的なショックを受けないように寝たきり老人女性と尿センサ47との間に電氣的な絶縁対策が施されていると共に、直流電源から尿センサ47に印加される電圧と電流とは、寝たきり老人女性が心臓ペースメーカー等の医療機器を着用している場合にも、これら医療機器類に悪影響を及ぼすことがないレベルに設定されているものとする。本実施例では、尿センサ47に対して直流電源（バッテリー）から給電することとして説明したが、上記駆動回路群に対する給電と同様に、商用電源から各種電源回路を通して尿センサ47に給電することとしても差支えない。

【0078】この場合、寝たきり老人女性の安全を確保するために、センサ側（2次側）が商用電源側（1次側）の電氣的な影響を受けることがないように電氣的な絶縁等、周知の保護対策がとられることとなる。本実施例では、従来型の尿センサのような対向間隙が1個しかないリング形電極とは異なり、尿受け部55に貯まっている尿を検知する機会を大幅に増加することができ、従って尿の検知精度が大幅に向上する。

【0079】湿度センサ48は既に公知のもの、例えばFET型湿度センサ（日刊工業新聞社、昭和62年7月30日発行の「センサの集積化・知能化技術」112頁参照）が採用されている。湿度センサ48は、前記尿受け部55中の透水性薄肉シート15や吸水性厚肉シート19の湿り具合に応じた電気信号を、入力部125を介して演算処理部121に出力するものである。湿度センサ48についても、尿センサ47におけると同様な見地から尿センサ47におけると同様な対策が講じられている。

【0080】温度センサ107は、セラミックヒータの内部の適宜箇所に設けられており、ヒータ温度を検知して入力部125を介して演算処理部121に所定の電気信号を出力する。温度センサ107も既に公知のもの、例えばサーミスタが採用されている。

【0081】尿満杯センサ105は、尿収容タンク41の脱臭機構43が取り付けられる部位近傍に設けられており、尿の液面との接触を検知して入力部125を介して演算処理部121に所定の電気信号を出力するようになっている。

【0082】尿満杯センサ105も既に公知のもの、例えば光ファイバセンサ、又は光学センサが採用されている。風量センサ110は、送風機内部の適宜箇所に設けられており、送風量を検知して入力部125を介して演算処理部121に所定の電気信号を出力する。風量センサ110も又、既に公知のもの、例えば空気流量計が採用されている。なお、尿満杯センサ105、温度センサ107及び風量センサ110に対する給電は、商用電源側から行われる。

【0083】操作部75は、温度調節ツマミ77を始め、送風量調節ツマミ78、調節モード切換えツマミ7

9、吸引量調節ツマミ89及びタイマー87を備えている。調節モード切換えツマミ79は、セラミックヒータの温度調節、送風機の送風量調節及び尿吸引ポンプ39の吸引量調節のモードを自動（即ち、コントローラ49による自動調節のこと。以下同じ）から手動（温度調節ツマミ77等の手動操作による調節のこと。以下同じ）に或いは手動から自動に切換えるに際して操作されるものである。調節モード切換えツマミ79によるモード切換え情報は、該ツマミ79から入力部125を介して演算処理部121に通知される。

【0084】温度調節ツマミ77は、調節モード切換えツマミ79が手動側に切換えられていることを条件に手動操作されることにより、セラミックヒータの温度を所望の値に調節するもので、温度調節ツマミ77による温度調節情報は、入力部125を介して演算処理部121に通知される。温度調節ツマミ77の目盛の上限値は、予め記憶部123に記憶されているヒータ温度の上/下限値データの範囲内に設定されている。送風量調節ツマミ78も、調節モード切換えツマミ79が手動側に切換えられていることを条件に手動操作されることにより、送風機の送風量を所望の値に調節するもので、送風量調節ツマミ77による送風量調節情報も、入力部125を介して演算処理部121に通知される。送風量調節ツマミ77の目盛の上限値も又、記憶部123に記憶されている単位時間当りの送風量上限値データ未満に設定されている。

【0085】吸引量調節ツマミ89も、調節モード切換えツマミ79が手動側に切換えられていることを条件に手動操作されることにより、吸引ポンプ39の尿吸引量や空気吸引量を所望の値に調節するもので、吸引量調節ツマミ89による送風量調節情報も、入力部125を介して演算処理部121に通知される。吸引量調節ツマミ89の目盛の上限値も又、記憶部123に記憶されている単位時間当りの尿、空気吸引量上限値データ未満に設定されている。

【0086】タイマー87は、調節モード切換えツマミ79が自動、手動のいずれの側に切換えられているかに関わりなく、1回の送風時間及び吸引時間が自在に設定できるようになっている。タイマー87による時間設定情報も、入力部125を介して演算処理部121に通知される。

【0087】常開接点97は、図10に示すように給電線の電源寄り、より詳しくは給電線の常閉／常開接点駆動回路103側配線の分岐点から負荷側寄りの部位であって、前述した排尿補助装置本体のタンク収容室（図示しない）の底面に設けられている。即ち、常開接点97は、尿収容タンク41がタンク収容室（図示しない）内に収容されているときにのみ閉成するようになっており、尿収容タンク41がタンク収容室（図示しない）内に収容されていないときに上述した温風発生機構45の

各部や尿吸引ポンプ39の各部が動作するのを防止している。

【0088】常閉接点95と常開接点99は、共に常開接点97よりも負荷側の部位において常開接点97に対して並列に接続されている。上記常閉接点95と常開接点99とは、電源スイッチ（図示しない）の投入時、コントローラ49の制御下で常時動作可能な状態に置かれる常閉／常開接点駆動回路103によって連繋動作するように構成されている。即ち、常閉／常開接点駆動回路103により常閉接点95が開成したときには常開接点99が開成して常開接点97が開成していることを条件に、電源側とコントローラ故障表示器93とが接続される。なお、このコントローラ故障表示器93は、排尿補助装置本体外周部の適宜位置に設けられているものである。

【0089】常閉接点95が開成状態に復帰すると、常開接点97が開成していることを条件に電源側とセラミックヒータ駆動回路81を始めとする駆動回路群や電源投入表示ランプ113が接続されることとなる。一方、常開接点99が開成状態に復帰すれば、コントローラ故障表示器93との間は、遮断される。なお、電源投入表示ランプ113も、コントローラ故障表示器93と同様に排尿補助装置本体外周部の適宜位置に設けられている。

【0090】セラミックヒータ駆動回路81を始め以下に詳述する各駆動回路は、例えばパワートランジスタのような半導体スイッチング素子を備えた回路構成となっている。セラミックヒータ駆動回路81、送風機駆動回路83及び尿吸引ポンプ駆動回路91の各半導体スイッチング素子は、夫々セラミックヒータの温度調節、送風機の送風量調節、尿吸引ポンプ39の尿、空気吸引量調節のために出力部127を介して演算処理部121から出力される指令信号に基づき、導通時間と非導通時間とが可変制御される。これによりセラミックヒータへの給電量、送風機への給電量及び尿吸引ポンプ39への給電量が夫々調節され、ヒータ温度を始め、送風量及び尿、空気吸引量が所望の値に調節される。

【0091】又、上記セラミックヒータ駆動回路81、送風機駆動回路83及び尿吸引ポンプ駆動回路91の半導体スイッチング素子は、夫々電源側からセラミックヒータ、送風機及び尿吸引ポンプ39への通電遮断のために出力部127を介して演算処理部121から出力される指令信号に基づき、非導通状態に制御される。これにより過熱状態等の不具合をきたしたセラミックヒータ、過熱状態等の不具合をきたした送風機のファンモータの駆動及び過熱状態等の不具合をきたした尿吸引ポンプ39のモータ等の駆動が停止せしめられる。

【0092】尿収容タンク満杯ブザー駆動回路85、送風・ポンプ停止表示器駆動回路101及び送風温度上／下限値表示器駆動回路111の各半導体スイッチング素

子は、夫々尿収容タンク満杯ブザー（図示しない）の連続的／断続的な鳴動、送風・ポンプ停止表示器（図示しない）の点灯／点滅及び送風温度上／下限値表示器（図示しない）の数値表示のために出力部127を介して演算処理部121から出力される指令信号に基づき、駆動される。これにより電源から尿収容タンク満杯ブザー、送風・ポンプ停止表示器及び送風温度上／下限値表示器に対して夫々給電が行われる。

【0093】尿収容タンク満杯ブザーは、所定時間連続的或いは断続的に鳴動して尿収容タンク41が満杯になったことを報知し、送風・ポンプ停止表示器は、所定時間連続して点灯或いは点滅して温風発生機構45及び尿吸引ポンプ39が停止状態になったことを報知する。又、送風温度上／下限値表示器駆動回路111は、温度センサ107によって検出された送風温度値が予め設定された上限値或いは下限値に達したときに、それらの値を表示する。

【0094】上記尿収容タンク満杯ブザーを始め、送風・ポンプ停止表示器及び送風温度上／下限値表示器と、コントローラ故障表示器93及び電源投入表示ランプ113は、いずれも排尿補助装置本体外周部の適宜箇所に設けられている。コントローラ故障表示器93は、既述のように常閉／常開接点駆動回路103によって常開接点99が開成せしめられたときに点灯し、コントローラ49に異常が発生したことを報知する。電源投入表示ランプ113は、前記常開接点97及び常閉接点95が開成していることを条件に、図示しない電源スイッチが開成されたときに点灯するものである。

【0095】常閉／常開接点駆動回路103は、電源スイッチ（図示しない）が開成されているときは常に駆動可能な状態に置かれている。常閉／常開接点駆動回路103の半導体スイッチング素子は、コントローラ49に何らかの故障、不具合が生じたことに起因して出力部127を介して演算処理部121から所定の信号が出力されると導通（或いは非導通）状態となり、常閉接点95を開成せしめ、又、常開接点97を開成せしめるようになっている。これにより、排尿補助装置の各部は、コントローラ故障表示器93が点灯状態となるのを除いて全て駆動が停止される。

【0096】既述のように、コントローラ49は、演算処理部121を始め記憶部123、入力部125及び出力部127を備えた構成となっている。

【0097】記憶部123は、制御プログラムを内蔵し、又、必要データを記憶する。記憶部123が記憶しているデータは、例えばヒータ温度の上／下限値データ、単位時間当りの送風量上限値データ、単位時間当りの尿、空気吸引量上限値データ、ヒータ温度と湿度との相関関係を示すデータ、温風発生機構45及び尿吸引ポンプ39の1回の駆動時間と尿、ヒータ温度と尿、空気吸引量及び送風量との相関関係を示すデータ、尿収容タ



ンク 41 の満杯値データ、尿吸引ポンプ 39 のモータの回転数と尿、空気吸引量との相関関係を示すデータ等がある。

【0098】記憶部 123 は、タイマー 87 により設定された温風発生機構 45 の 1 回の駆動時間及び尿吸引ポンプ 39 の 1 回の駆動時間に係る情報を記憶する。上記駆動時間情報は、タイマー 87 が操作されたことによって新たな駆動時間情報が演算処理部 121 から入力されるとその新駆動時間情報により更新される。記憶部 123 は、調節モード切換えツマミ 79 が手動側に切換った状態で、温度調節ツマミ 77 によりヒータ温度が設定されると該ヒータ温度値を記憶すると共に該ヒータ温度に基づいて演算処理部 121 により求められた送風機からの送風量の値及び尿吸引ポンプ 39 による尿、空気吸引量の値をも記憶する。

【0099】送風量調節ツマミ 78 により送風機の送風量の値が設定された場合及び吸引量調節ツマミ 89 により尿吸引ポンプ 39 の尿、空気量の値が設定された場合も上記と同様である。上記各設定値も、上記各々のツマミのいずれかが操作されたことによって新たな設定値が演算処理部 121 から入力されるとその新設定値により更新される。

【0100】演算処理部 121 は、出力部 127 を介して上述した駆動回路群、表示器群、常開接点や常閉接点を制御下に置くもので、入力部 121 を介して入力された各種センサ情報や各種操作情報と記憶部 123 に記憶されている各種データとに基づき所定の演算処理を行うことによって、上記各部に指令信号を出力する。演算処理部 121 は、調節モード切換えツマミ 79 が手動側に切換えられた状態でタイマー 87 により温風発生機構 45 及び尿吸引ポンプ 39 の 1 回の駆動時間が設定されると、以下のような演算処理を実行する。

【0101】即ち、温度調節ツマミ 77 によりヒータ温度が設定されると、演算処理部 121 は、該ヒータ温度設定値と、前記 1 回の駆動時間とヒータ温度と尿、空気吸引量及び送風量との相関関係を示すデータとに基づいて尿、空気吸引量及び送風量を求める。又、送風量調節ツマミ 78 により送風機からの送風量が設定されると、演算処理部 121 は、該送風量設定値と、前記 1 回の駆動時間とヒータ温度と尿、空気吸引量及び送風量との相関関係を示すデータとに基づいてヒータ温度及び尿、空気吸引量を求める。

【0102】更に、吸引量調節ツマミ 89 により尿吸引ポンプ 39 の尿、空気吸引量が設定されると、演算処理部 121 は、該尿、空気吸引量設定値と、前記 1 回の駆動時間とヒータ温度と尿、空気吸引量及び送風量との相関関係を示すデータとに基づいてヒータ温度及び送風量を求める。演算処理部 121 は、上記各値を記憶部 123 に記憶させ、ヒータ温度、送風量及び尿、空気吸引量に関するいずれかの新データが入力されたときは、上記

処理と同様な処理を実行することによって上記各データの更新を行なう。

【0103】次に、上記構成のコントローラ 49 の制御動作を主に図 15 及び図 16 に示すフローチャートを参照しながら説明する。

【0104】尿収容タンク 41 のタンク収容室（図示しない）内への収容により常開接点 97 が閉成された状態で電源スイッチ（図示しない）が投入されると、電源から図 14 の各部への給電が開始され、電源投入表示ランプ 113 が点灯する。この状態でタイマー 87 により設定された温風発生機構 45 の 1 回の駆動時間及び尿吸引ポンプ 39 の 1 回の駆動時間に係る情報が入力部 125 を介して入力されたことを認識すると、演算処理部 121 は、上記駆動時間情報を記憶部 123 の所定記憶領域に書込む。上記駆動時間情報は、新たな駆動時間情報がタイマー 87 から入力されるまでの間、保持される（ステップ 201）。

【0105】ステップ 201 で示した処理動作が終了すると、演算処理部 121 は、調節モード切換えツマミ 79 が自動側に切換えられているか否かをチェックし、自動側と判断したときはステップ 205 に移行する（ステップ 203）。演算処理部 121 は、尿センサ 47 からの尿検出情報によりレシーバ 35 に排尿があったことを認識すると（ステップ 205）、湿度センサ 48 からの湿度情報と記憶部 123 中のヒータ温度と湿度との相関関係を示すデータとによってヒータ温度の目標値を求める（ステップ 207）。

【0106】演算処理部 121 は、又、湿度センサ 48 からの湿度情報と記憶部 123 中のヒータ温度と尿、空気吸引量と送風量との相関関係を示すデータとによって送風機からの送風量の目標値と、尿吸引ポンプ 39 によって吸引される尿量及び空気量の目標値とを求める（ステップ 209）。ステップ 207、ステップ 209 で求めた各目標値とステップ 201 で記憶部 123 に記憶させた前記駆動時間情報とに基づき、演算処理部 121 は、セラミックヒータ駆動回路 81、送風機駆動回路 83、尿吸引ポンプ駆動回路 91 に対し夫々駆動指令信号を出力し、セラミックヒータ、送風機及び尿吸引ポンプ 39 を制御する。

【0107】即ち、演算処理部 121 は、温度センサ 107 からのヒータ温度情報に基づき、セラミックヒータ駆動回路 81 の半導体スイッチング素子の導通時間／非導通時間を可変とすることで、ヒータ温度を上記求めた温度値と一致するように制御する。又、演算処理部 121 は、風量センサ 110 からの送風量情報に基づき、送風機駆動回路 83 の半導体スイッチング素子の導通時間／非導通時間を可変とすることで、送風量を上記求めた送風量の値と一致するように制御する。又、演算処理部 121 は、記憶部 123 中の尿吸引ポンプ 39 のモータの回転数と尿、空気吸引量との相関関係を示すデータに

基づき、尿吸引ポンプ駆動回路 91 の半導体スイッチング素子の導通時間／非導通時間を可変とすることで、尿、空気吸引量を上記求めた尿吸引量及び空気吸引量の値と一致するように制御する（ステップ 211）。

【0108】温度センサ 107 からのヒータ温度情報が、前記ヒータ温度上／下限値データの範囲内にあること（ステップ 213）、尿満杯センサ 105 からの情報により尿タンク 41 が満杯になっていないこと（ステップ 215）及びコントローラ 49 自身に故障が生じていないこと（ステップ 217）を夫々確認すると、演算処理部 121 は、タイマー 87 により設定された 1 回の駆動時間が経過したか否かをチェックする（ステップ 219）。このチェックの結果、1 回の駆動時間が経過していないことを確認すると、演算処理部 121 は、ステップ 211 に示した処理動作に移行する。

【0109】ステップ 219 で 1 回の駆動時間が経過したことを認識すると、演算処理部 121 は、セラミックヒータを始め、送風機及び尿吸引ポンプ 39 の駆動を停止せしめるべく、セラミックヒータ駆動回路 81、送風機駆動回路 83 及び尿吸引ポンプ駆動回路 91 に駆動停止指令信号を出力する（ステップ 225）。このようにしてタイマー 87 により設定された温風発生機構 45 の 1 回の駆動時間及び尿吸引ポンプ 39 の 1 回の駆動時間における演算処理部 121 の制御動作は終了する。

【0110】ステップ 213 で温度センサ 107 からのヒータ温度情報が、前記ヒータ温度上／下限値データの範囲から逸脱していると判断すると、演算処理部 121 は、送風温度上／下限値表示器を駆動して上限値或いは下限値を表示すべく、送風温度上／下限値表示器駆動回路 111 に駆動指令信号を出力する（ステップ 221）。ステップ 221 での処理動作が終了すると、送風・ポンプ停止表示器を駆動すべく送風・ポンプ停止表示器駆動回路 101 に駆動指令信号を出力し（ステップ 223）、前述したステップ 225 に移行する。

【0111】ステップ 215 で尿満杯センサ 105 からの情報により尿タンク 41 が満杯になったと判断すると、演算処理部 121 は、尿収容タンク満杯ブザーを駆動すべく尿収容タンク満杯ブザー駆動回路 85 に駆動指令信号を出力し、前述したステップ 225 に移行する。又、ステップ 217 でコントローラ 49 自身に故障が生じていることを確認すると、常閉／常開接点駆動回路 103 に駆動指令信号を出力し、常閉接点 95 を開成させ、又、常開接点を閉成させる。これによって排尿補助装置を構成している各部への給電は、コントローラ故障表示器 93 に対する給電を除いて全て遮断される（ステップ 229）。

【0112】ステップ 203 で調節モード切換えツマミ 79 が手動側に切換えられていると判断すると、演算処理部 121 は、ヒータ温度、送風機の送風量、尿吸引ポンプ 39 の尿、空気吸引量に関する設定情報が操作部 7

5 から入力部 125 に入力されたか否かをチェックする（ステップ 231）。ステップ 231 で操作部 75 よりヒータ温度に関する設定情報が入力されたことを認識すると、演算処理部 121 は、該情報を記憶部 123 に記憶させると共に、既述のような手順で送風量、尿、空気吸引量を求めてこれらを記憶部 123 に記憶させる（ステップ 233）。

【0113】上記各情報は、上記各情報のいずれかについて新たな情報が操作部 75 から入力されると、演算処理部 121 により既述のように更新される（ステップ 235）。

【0114】ステップ 231、233 或いはステップ 235 で示した処理動作が終了した後、尿検知センサ 47 からの尿検出情報によりレシーバ 35 に排尿があったことを認識すると、演算処理部 121 は、前述したステップ 211 に移行し、前述したステップ 211 からステップ 225 或いはステップ 229 に至る一連の処理動作が実行されることとなる。

【0115】なお、温度センサ 48 が接続されていない場合には、演算処理部 121 は、記憶部 123 に記憶されている温風発生機構 45 及び尿吸引ポンプ 39 の 1 回の駆動時間と尿、ヒータ温度と尿、空気吸引量及び送風量との相関関係を示すデータに基づいてステップ 211 以降の処理動作を実行することとなる。このため、ステップ 207、ステップ 209 に示した処理動作は実行されない。

【0116】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の第 1 の態様によれば、外套部材は、少なくとも外周面が防水機能を有する軟質可撓性材料で被覆され且つ内周面が透水性シートで被覆され、吸水性厚肉シートが内蔵された構成となっており、仕切部材は、防水機能を有する軟質可撓性材料で表面が被覆されていて外套部材の開口部を排尿受け部と排便受け部とに仕切るべく設けられており、排泄物受け部材は、外套部材の排尿受け部側開口部の略全長に亘って臨まされた表面を有し、少なくとも前記表面部位が透水性シートで被覆され且つ吸水性厚肉シートが内蔵された構成となっており、緩衝部材は、尾てい骨と対応する部位に貫通孔が形成されている構成となっているので、男性、女性を問わず、寝たきり老人が長時間（少なくとも成人の平均睡眠時間）継続して装着しても尿漏れが生じたり、寝たきり老人に床ずれや褥あれが生じることがなく、又、排尿と共に排便があったとしても、更には、排便が肛門附近から陰部や背中へ侵入することがなく、以て介護者が十分な睡眠をとることが可能な排泄物吸収体を提供することができる。

【0117】又、本発明の第 2 の態様によれば、液体受け機構を軟質可撓性の材料により排泄物吸収体に組み込み可能に形成し、液体検知手段から所定の電気信号が出力されたときに、温風供給手段から吹出される温風の温度



及び送風量が吸引手段の吸引力に見合った値となるように温風供給手段並びに吸引手段を制御することとしたので、寝たきり老人の手を全く煩わすことなしに使用でき、又、長時間陰部に宛てがっても苦痛でなくしかも装着したままで寝返りが打て、排便が肛門附近から陰部や背中へ侵入することがなく且つ排尿の吸引時、寝たきり老人の陰部及びその近傍を冷やすことのない排泄物吸収装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例に従う排泄物吸収体を示した全体斜視図。

【図 2】本発明に係る排泄物吸収体を形成するのに必要な紙オムツを示した全体斜視図。

【図 3】本発明の別の実施例に従う排泄物吸収体の全体斜視図。

【図 4】本発明の更に別の実施例に従う排泄物吸収体の全体斜視図。

【図 5】図 3、図 4 に夫々示した排泄物吸収体の断面図。

【図 6】図 3 に示した排泄物吸収体の断面図。

【図 7】本発明に係るオムツカバーを示した展開斜視図。

【図 8】本発明に係る排泄物吸収体の製作工程を示した説明図。

【図 9】本発明の一実施例に従う排泄物吸収装置の全体構成を示したブロック図。

【図 10】本発明の一実施例に従う排泄物吸収装置が備えているレシーバを示した斜視図。

【図 11】管継ぎ手と信号線のコネクタとを示す説明図。

【図 12】尿センサとして用いられる櫛型電極を示した

説明図。

【図 13】尿センサとして用いられる一対の渦巻き状電極を示した説明図。

【図 14】本発明の一実施例に従う排泄物吸収装置の制御系を示すブロック図。

【図 15】コントローラの制御動作を示すフローチャート。

【図 16】コントローラの制御動作を示すフローチャート。

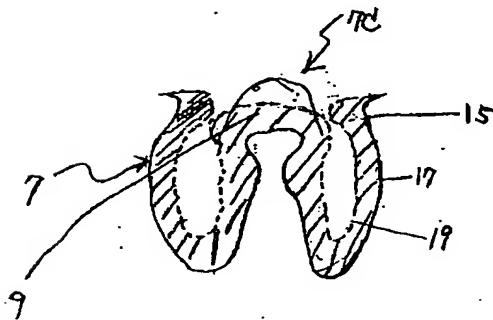
【図 17】従来の女性尿失禁者用の採尿装置を示した説明図。

【図 18】従来の男性尿失禁者用の採尿装置を示した説明図。

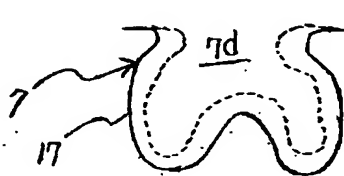
【符号の説明】

- 1 排泄物吸収体本体
- 3 仕切壁
- 5 クッション部材
- 5 a 貫通孔
- 7 収容部
- 7 c 尿受け部
- 7 d 便受け部
- 9 尿吸収部
- 15 吸水性厚肉シート
- 17 防水性薄肉シート
- 19 透水性薄肉シート
- 35 レシーバ
- 39 尿吸引ポンプ
- 41 尿収容タンク
- 45 温風発生機構
- 47 尿センサ
- 49 コントローラ

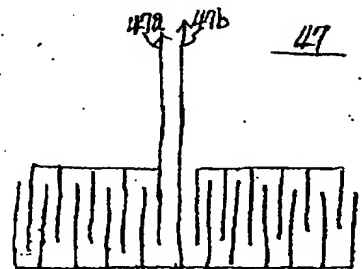
【図 5】



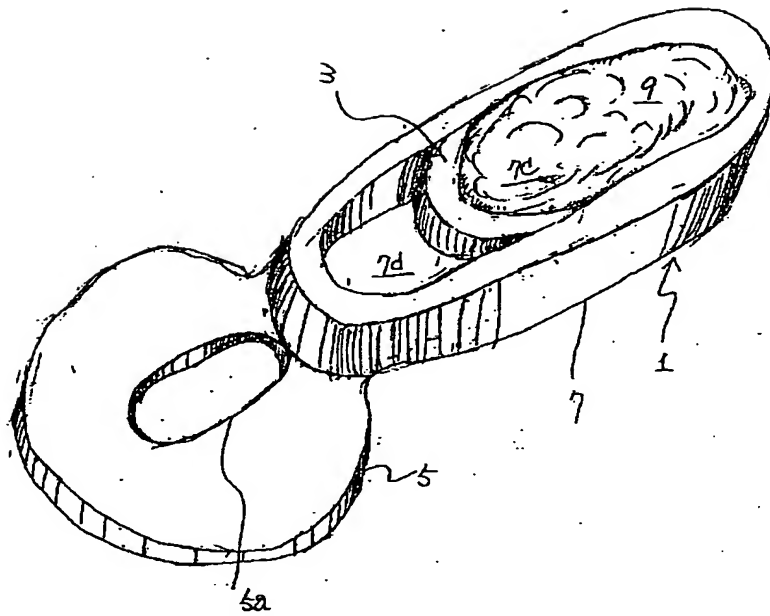
【図 6】



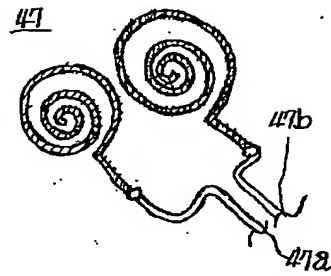
【図 12】



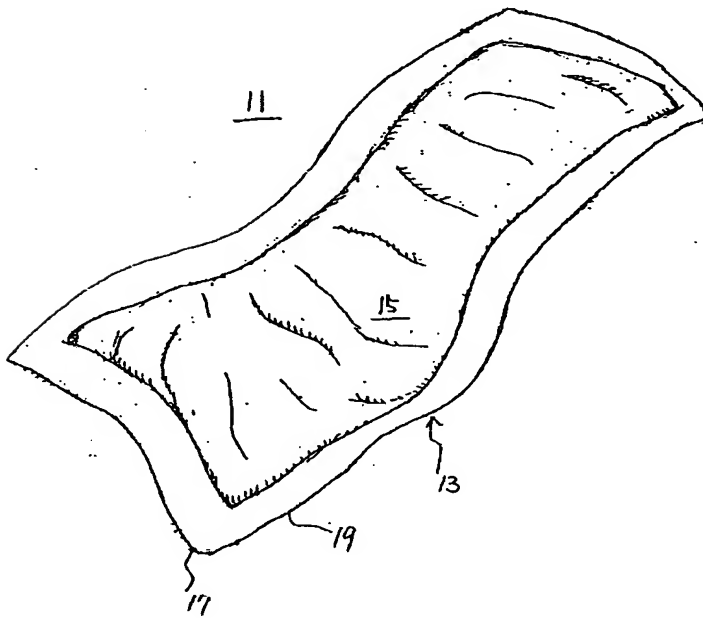
【図1】



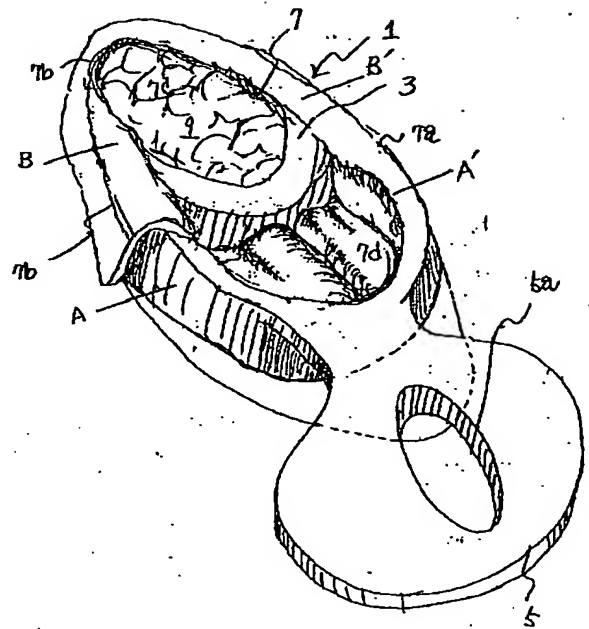
【図13】



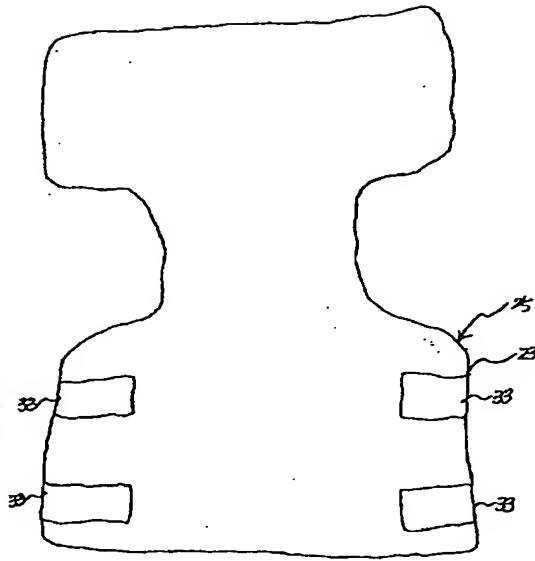
【図2】



【図3】

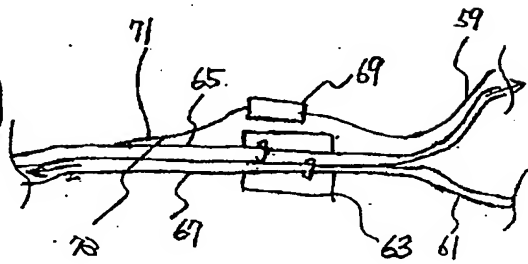


【圖 4】

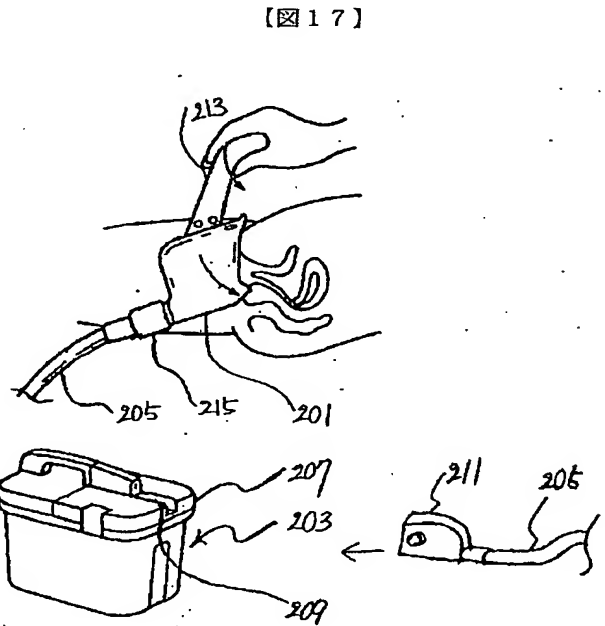


【图7】

【图 8】

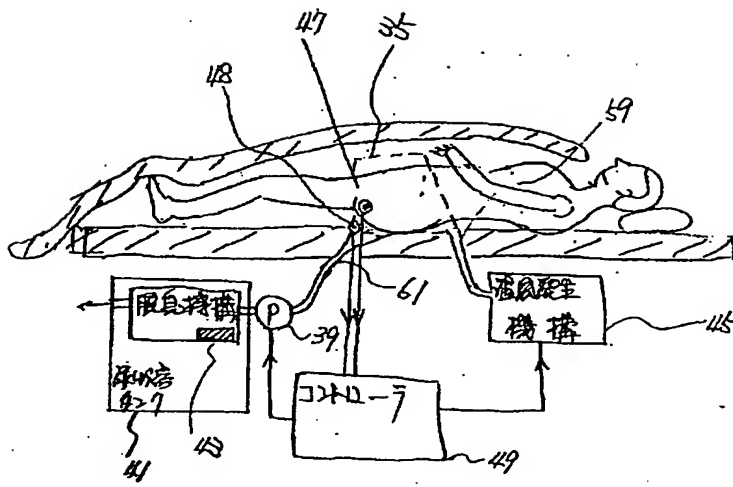


【图 1 1】

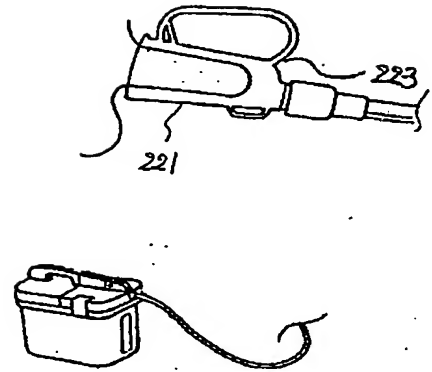


【图 17】

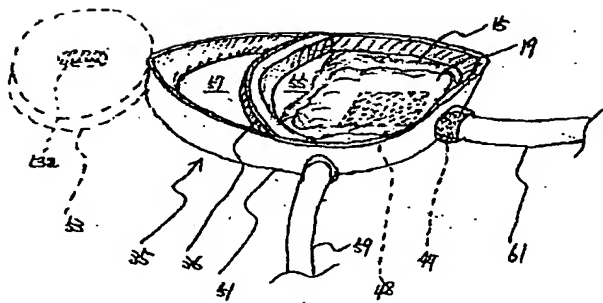
【図9】



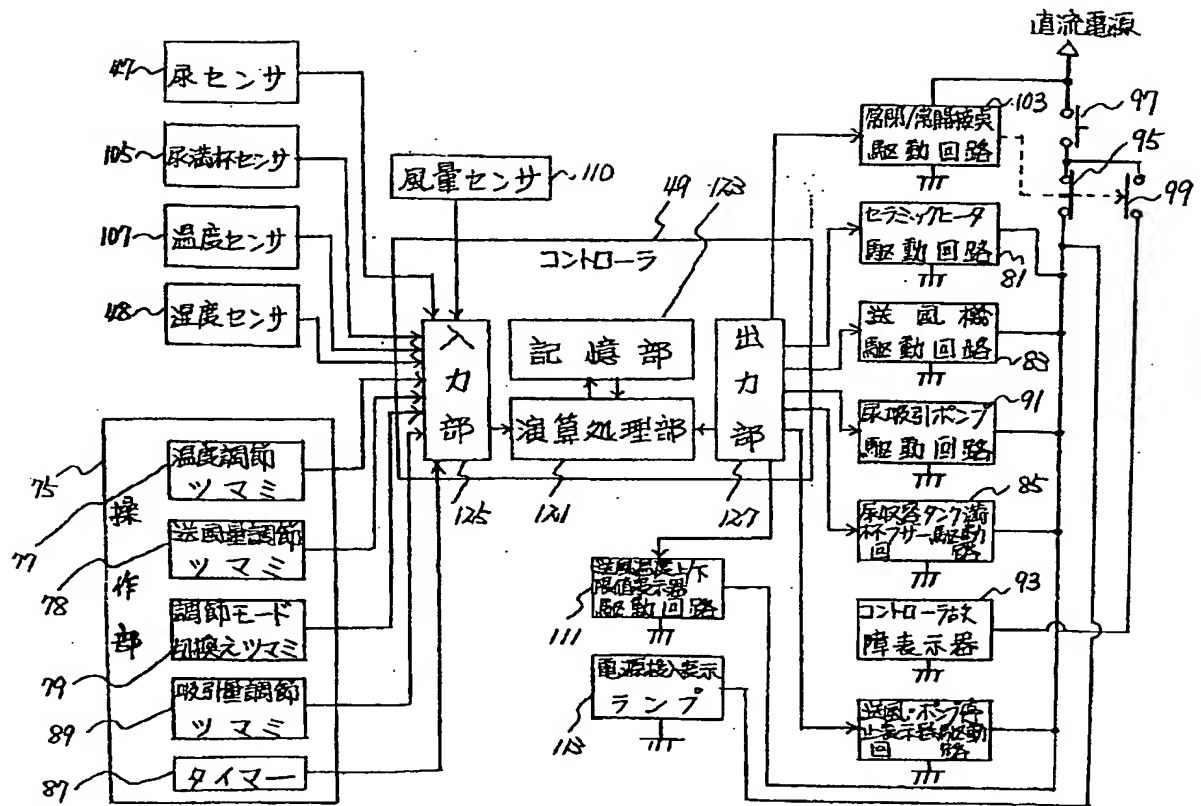
【図18】



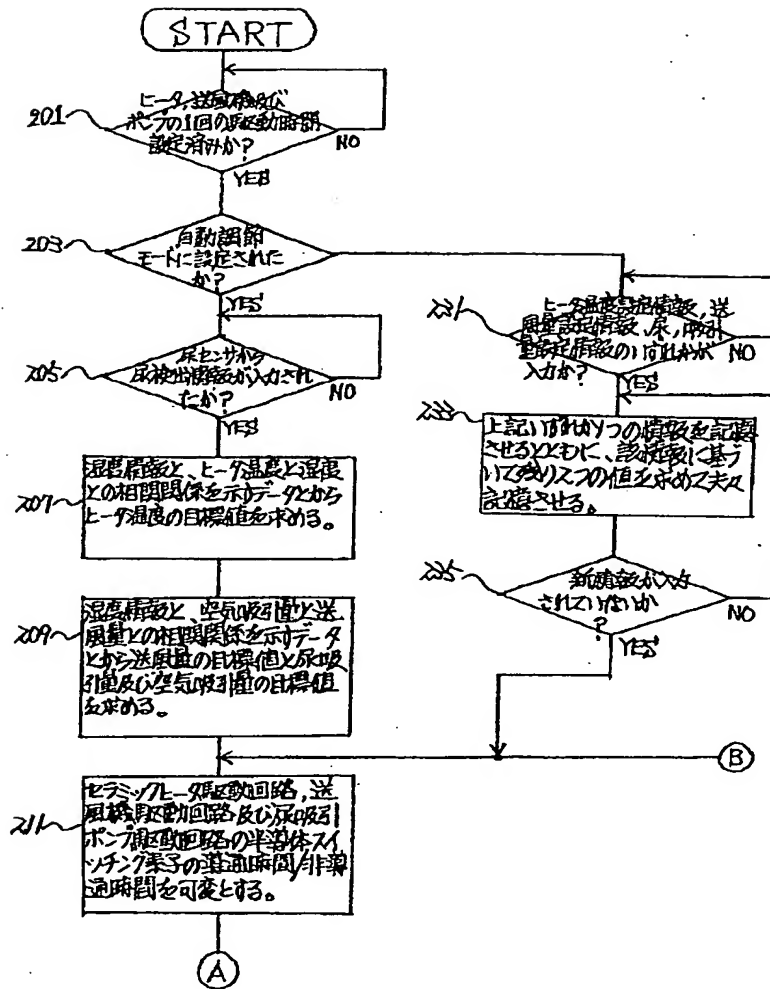
【図10】



【図14】



【図15】

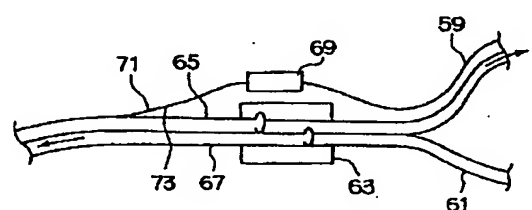


```

graph TD
    A((A)) --> S13{E-温度がE-温度  
上限値未満且つE-  
温度下限値を超えて  
3分?}
    S13 -- NO --> S22[送風温度上/下限値表示器  
を駆動する。]
    S13 -- YES --> S15{尿収容タンク満杯が  
溢杯に陥っていない  
か?}
    S15 -- NO --> S21[尿収容タンク溢杯アラ  
ームを駆動する。]
    S15 -- YES --> S17{コントローラ故障が  
発生していない  
か?}
    S17 -- NO --> S22
    S17 -- YES --> S20[常閉/常開接点駆  
動回路を駆動する。]
    S21 --> S22
    S20 --> S22
    S22 --> S23[ヒータミット、送風機、尿  
吸着パンプの駆動を停止  
する。]
    S23 --> S24{1回の駆動  
時間が経過したか?}
    S24 -- NO --> B((B))
    S24 -- YES --> S22
    B --> END([END])
  
```

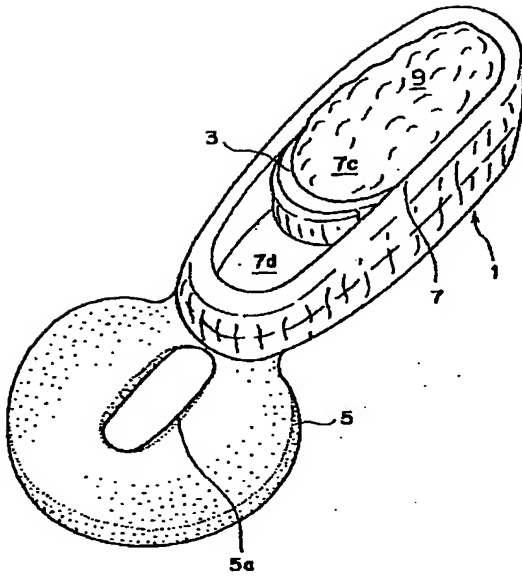
【補正内容】.

【图 1 1】

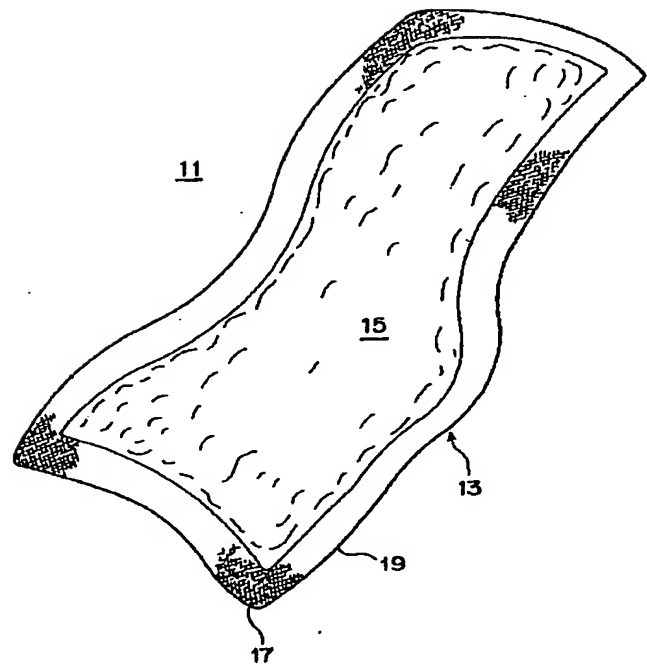




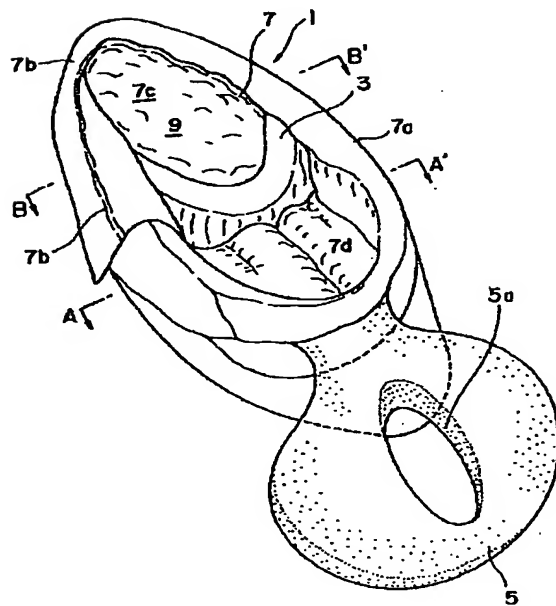
【図1】



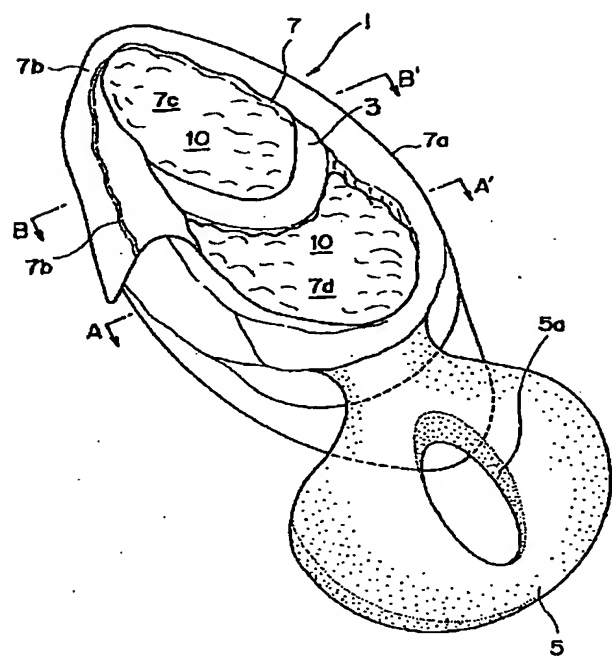
【図2】



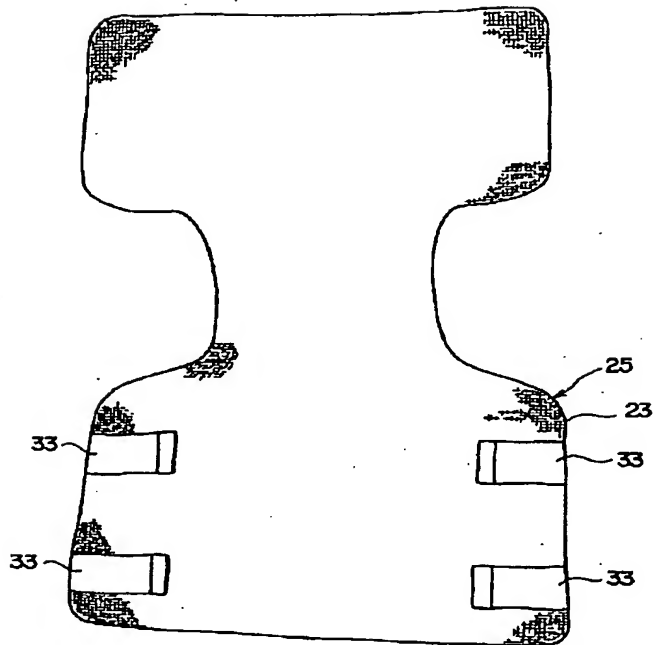
【図3】



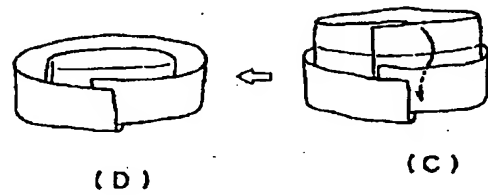
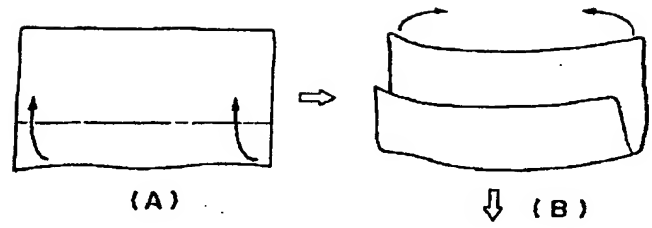
【図4】



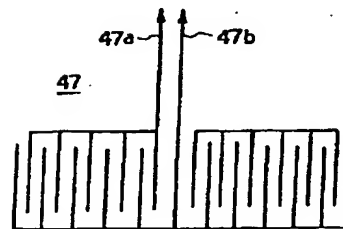
【図 7】



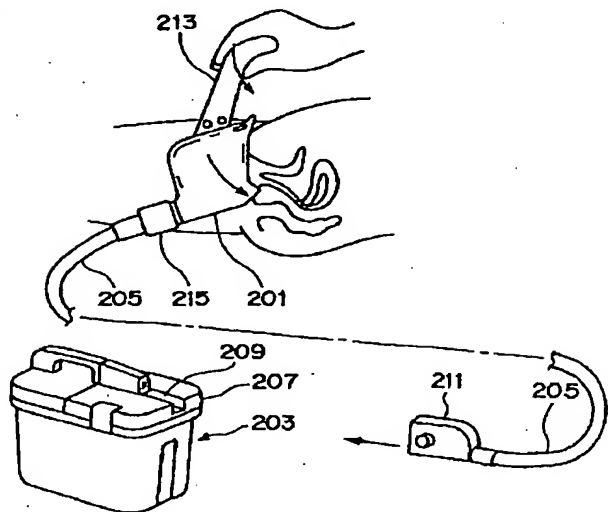
【図 8】



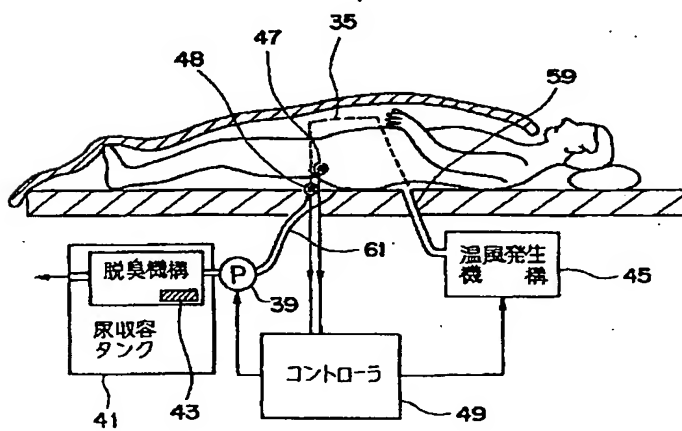
【図 12】



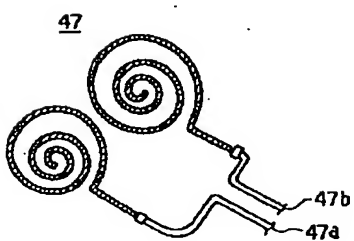
【図 17】



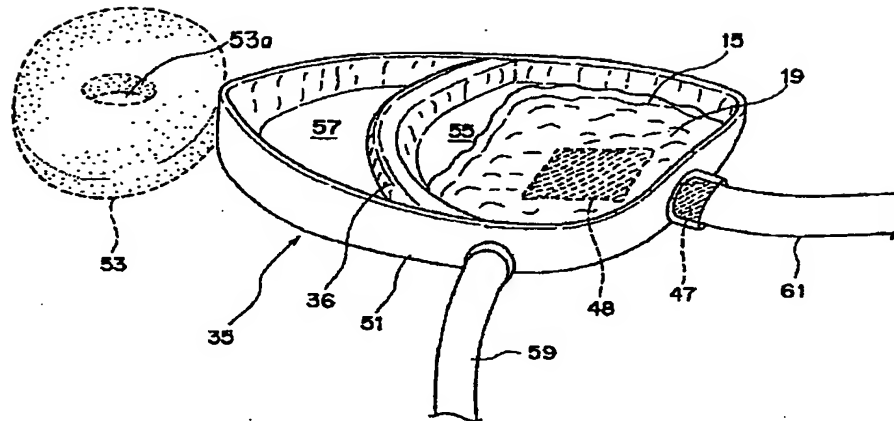
【図 9】



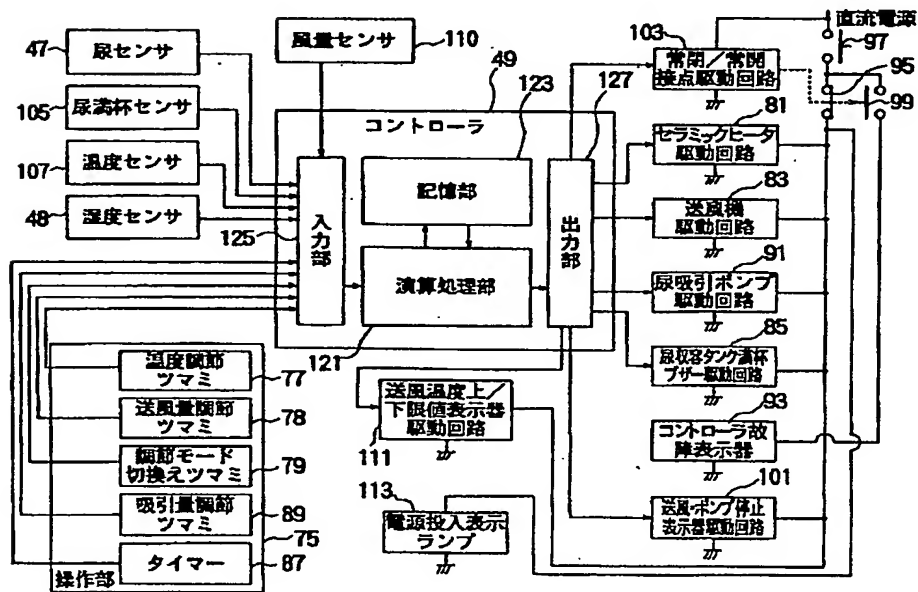
【図 13】



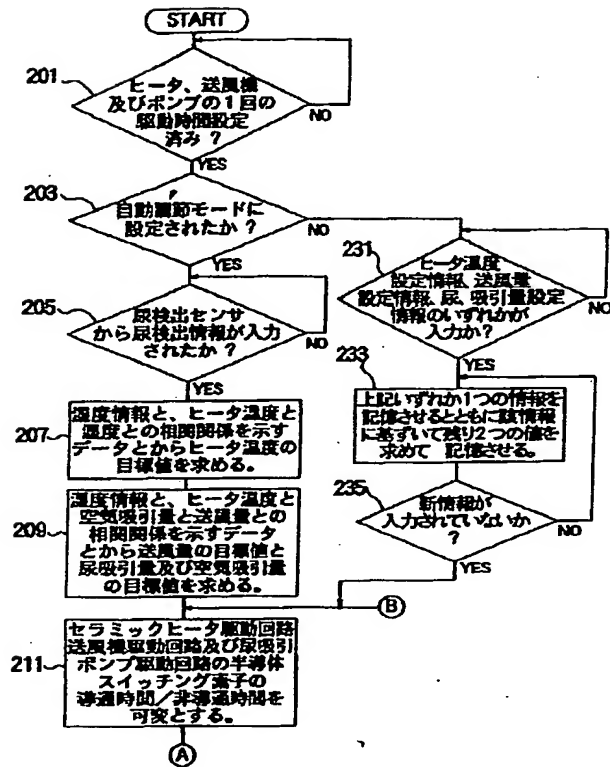
【図10】



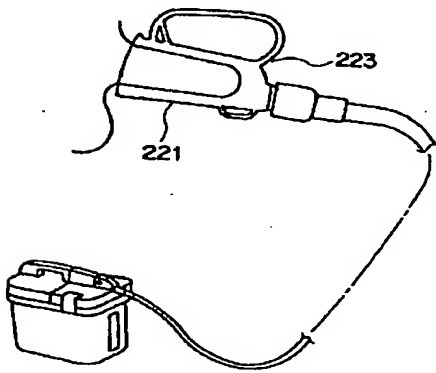
【図14】



【図15】



【図18】



【図16】

